

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06177806 A

(43) Date of publication of application: 24.06.94

(51) Int. Cl

H04B 7/08

H04B 1/16

(21) Application number: 04325243

(22) Date of filing: 04.12.92

(71) Applicant: KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(72) Inventor: TAKAHASHI KAZUSHI
MIYAKE MASAYASU
ASANO KATSUHIRO
SASAKI TETSUYA

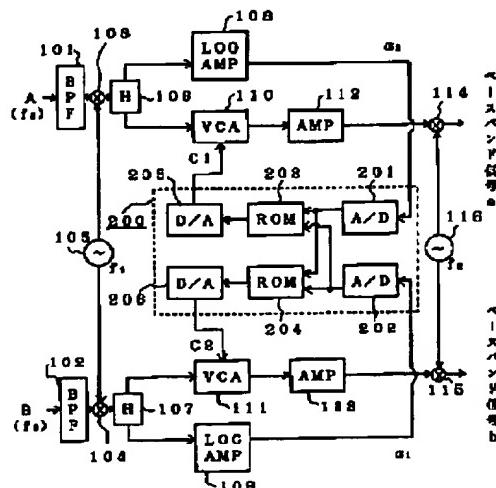
(54) POWER SUM FIXED AGC CIRCUIT

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently perform automatic gain control (AGC) and the maximum ratio synthesization of diversity received waves.

CONSTITUTION: Levels (logarithmic values) α_1 and α_2 of received waves A and B are detected by logarithmic amplifiers 108 and 109 and with these values as inputs, control signals C1 and C2, which are proportional to a received value level (true value) and fix the sum, are outputted from ROM 203 and 204. Then, AGC is performed by controlling variable attenuators 110 and 111 corresponding to these control signals. Since the amplification factors of respective received waves are proportional to the input levels, the maximum ratio synthesization can be performed by diversity synthesization weighted by the signal levels after the AGC.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-177806

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl.⁵

H 04 B 7/08
1/16

識別記号

D 8732-5K
R 7240-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-325243

(22)出願日

平成4年(1992)12月4日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 高橋 一志

東京都港区虎ノ門二丁目3番13号 国際電
気株式会社内

(72)発明者 三宅 正泰

東京都港区虎ノ門二丁目3番13号 国際電
気株式会社内

(72)発明者 浅野 勝洋

東京都港区虎ノ門二丁目3番13号 国際電
気株式会社内

(74)代理人 弁理士 高崎 芳絵

最終頁に続く

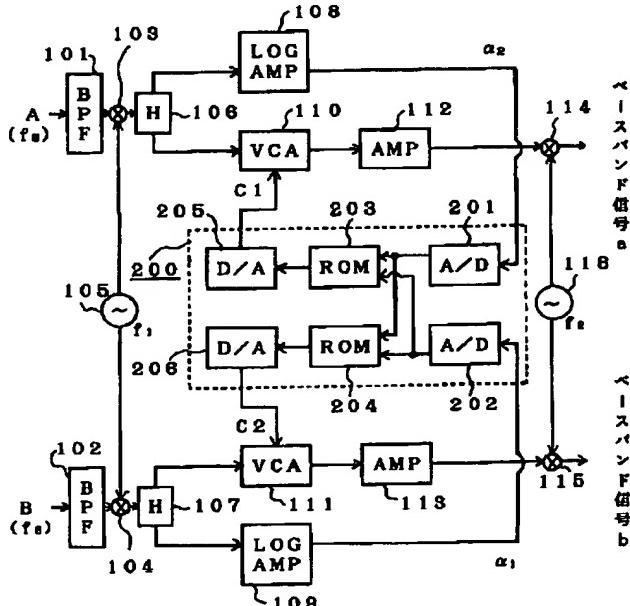
(54)【発明の名称】 電力和一定自動利得制御回路

(57)【要約】

【目的】 自動利得制御とダイバーシチ受信波の最大比
合成を効率よく行う。

【構成】 受信波A, Bのレベル(対数値) α_1 , α_2 を
対数増幅器108, 109で検出し、これらを入力として
受信波レベル(真値)に比例しあつその和が一定の制
御信号C1, C2をROM203, 204から出力する。
この制御信号で可変減衰器110, 111を制御して自
動利得制御を行う。

【効果】 各受信波の増幅率が入力レベルに比例する
ので、自動利得制御後の信号レベルで重みづけしたダイ
バーシチ合成により最大比合成が行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイバーシチ受信された複数の受信波の各々をその入力レベルに応じた増幅率で増幅するための電力一定和自動利得制御回路に於いて、各受信波のレベルを検出するためのレベル検出手段と、各受信波の制御信号を、該制御信号の和が一定かつ上記レベル検出手段により検出された当該受信波のレベルに比例した値となるように設定するための制御信号生成手段と、各受信波を上記制御信号生成手段により生成された対応制御信号に比例した増幅率で増幅するための利得可変増幅手段とから成ることを特徴とする電力和一定自動利得制御回路。

【請求項2】 前記制御信号生成手段は、前記検出された各受信波のレベルをデジタル化するためのA/D変換手段と、該手段によりデジタル化されたレベルによりアクセスされて前記制御信号に対応するデジタル制御信号を出力する読みだし専用メモリと、該メモリから出力されたデジタル制御信号をアナログ値に変換するためのD/A変換手段とから構成したことを特徴とする請求項1記載の電力和一定自動利得制御回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ダイバーシチ合成受信を行うシステム用の、電力和一定自動利得制御回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 陸上移動通信に於いては、フェージングによる受信電力の低下および波形歪のために符号誤り率の劣化が生じるので、自動利得制御回路とダイバーシチ技術による改善が行われる。図3は、このようなフェージング対策を施した従来の受信回路の一部を示したもので、スペースダイバーシチによって受信した受信波A、B（ここでは2波とする）の中心周波数を f_0 とすると、これをそれぞれバンドパスフィルタ（BPF）301、302によって帯域制限し、信号成分のみを取り出す。続いて周波数変換器303、304によってそれぞれ局部発信器305、306からの周波数 f_1 、 $f_1 + \Delta f$ の単周波信号との差をとって、中心周波数が $f_0 - f_1$ 、 $f_0 - (f_1 + \Delta f)$ の中間周波信号に変換し、これらを自動利得制御回路（AGC）307で増幅する。ここで2つの中間周波信号は、その信号スペクトルが重ならないように、2つの局部発信器305、306の発信周波数の差 Δf を定めておく。

【0003】 図4は、自動利得制御回路307の構成を示すブロック図で、2つの入力I1、I2はそのまま加算され、可変利得増幅器401で増幅された後、信号分配器402で2分される。その一方は検波回路403で検波され、時定数回路404で平滑されて入力信号I1+I2の電力に比例した信号が取り出される。この信号は直流増幅器405で増幅された後、可変利得増幅器40

1に入力されてこの増幅器の増幅率を調整する。このフィードバック回路により、信号分配器402から取り出された出力信号のレベルは、入力のある域値以上で一定となるように制御される。

【0004】 図3に戻って、可変利得制御回路307の出力は2分され、それぞれ周波数変換器308、310へ加えられた局部発信器309、311からの周波数 f_2 、 $f_2 - \Delta f$ の単周波信号によりベースバンド信号a、bに変換される。ここで

10 【数1】 $f_0 = f_1 + f_2$

である。

【0005】 上記の構成で、2つの周波数変換器303、304がほぼ同一構成のものであれば、自動利得制御のための増幅器は共用していることから、雑音発生量は両信号経路とも同一と見なせ、かつ自動利得制御回路307の入力点における受信波AおよびBのS/N比とベースバンド信号aおよびbのS/N比とはほぼ同じである。一方、ダイバーシチ合成は出力S/Nのもっとも良い最大比合成が通常用いられ、この最大比合成は各受信波にそのS/N比に比例した重みを乗じて加算することで行われる。従って、上記のように雑音電力が2つの信号に対して同じであると、上記ベースバンド信号a、bに、それらの電力に比例した係数を乗じることにより、最大比合成が行える。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来の技術では、受信波を中間周波数帯へ変換するための局部発信器と、中間周波数からベースバンドへ変換するための局部発信器とを、受信波1つごとに1組設ける必要があり、装置の小型・経済化の点で不利である。また図4の可変利得増幅器401は、2つの信号の帯域を加えた広帯域の信号を増幅する広帯域増幅器とする必要があるが、このような広帯域増幅器のゲインを広いレンジで変化させるのは容易ではない。

【0007】 このために自動利得制御回路307を2つに分けて、各受信波対応に自動利得制御を行えば、これらの欠点は除去できるが、この場合には各受信波の受信レベルが違うと各自動利得制御後の各受信波のレベルはそれらのS/N比とは比例しなくなる。すなわちダイバーシチ合成を、ベースバンド信号レベルに比例した重みを用いて行っても、この重みはS/N比に比例しないので、最大比合成を行うことはできない。

【0008】 本発明の目的は、その出力レベルに比例した重み付けで最大比合成が行え、かつとくに広帯域の可変利得増幅器を必要としない電力和一定自動利得制御回路を提供するにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の目的は、ダイバーシチ受信された複数の受信波の各々をその入力レベルに応じた増幅率で増幅するための電力一定和自動利得制御

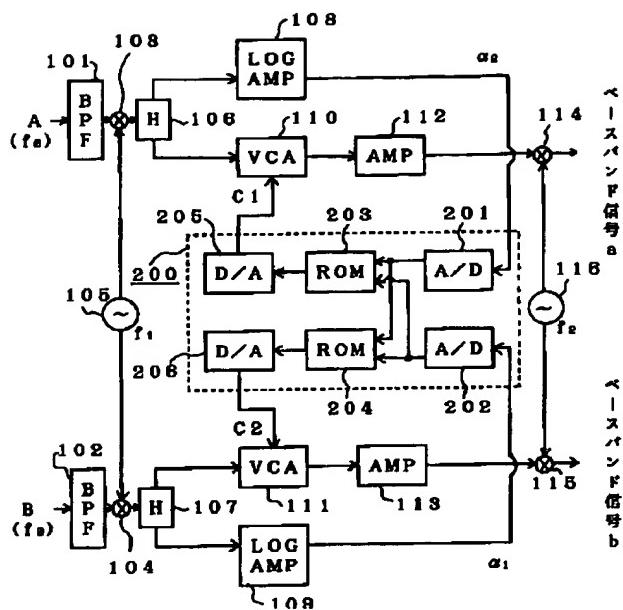
203 ROM

204 ROM

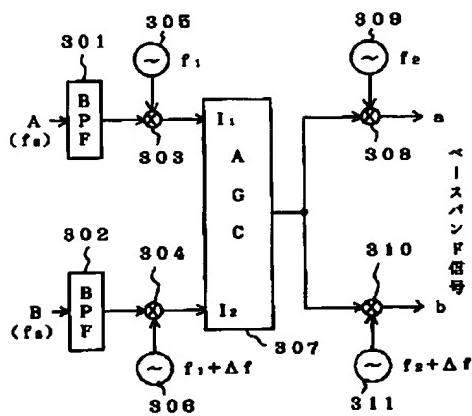
* 205 D/A変換器

* 206 D/A変換器

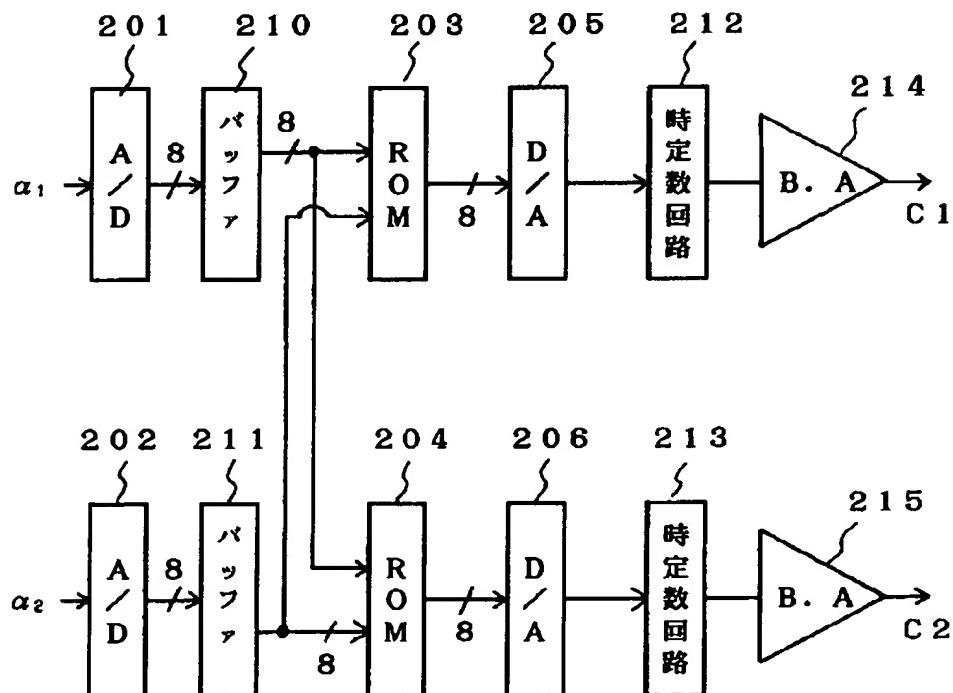
【図1】



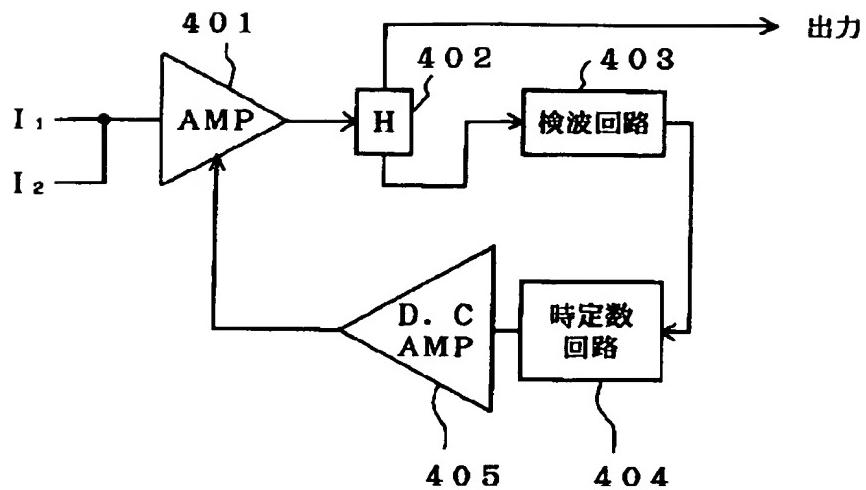
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 哲也

東京都港区虎ノ門二丁目3番13号 国際電
気株式会社内